

### ЗАДАЧА № 1

Для заданной статически неопределимой балки (рис. I) требуется:

- 1) установить степень статической неопределимости;
  - 2) выбрать основную систему;
  - 3) назначить эквивалентную систему, введя лишние неизвестные силовые факторы;
  - 4) написать канонические уравнения (выражающие условие, что суммарное перемещение от внешних сил и всех лишних неизвестных по направлению каждого из лишних неизвестных равно нулю);
  - 5) построить эпюры  $M$  и  $Q$  от единичных сил и от внешней нагрузки и вычислить все перемещения, входящие в канонические уравнения;
  - 6) найти величины лишних неизвестных, решив уравнения;
  - 7) построить окончательную эпюры  $M$  и  $Q$ ;
  - 8) проверить правильность построения окончательной эпюры  $M$ , умножив ее на каждую из единичных эпюр;
  - 9) подобрать стандартный двутавр, приняв  $[σ] = 160 \text{ МПа}$ .
- Исходные данные взять из табл. I.

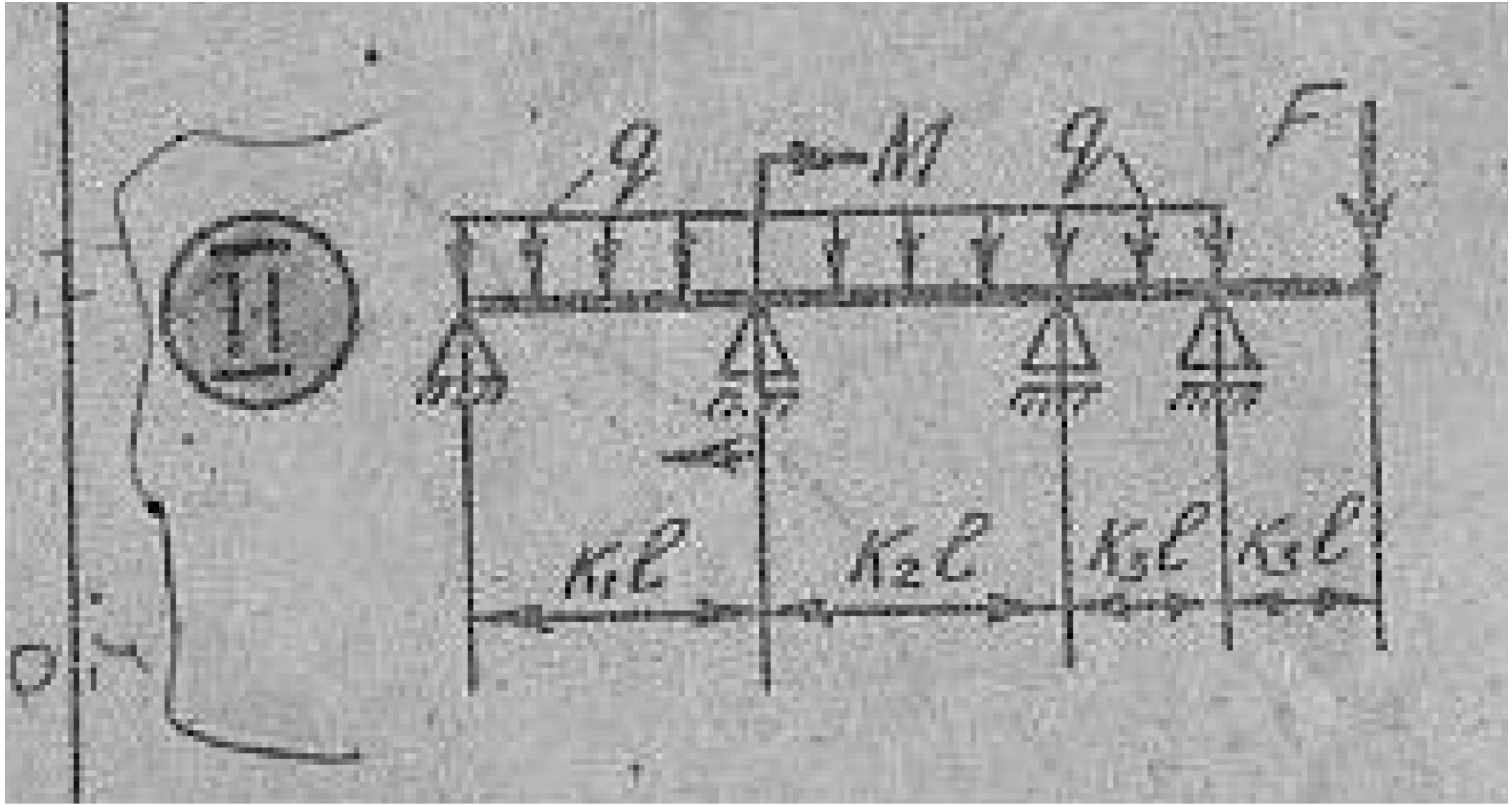
#### Примечание:

а) сосредоточенная сила

$$F = \alpha_1 q l;$$

б) сосредоточенный момент

$$M = \alpha_2 q l^2.$$



$$l = 0,8 \text{ [M]}$$

$$q = 25 \text{ [} \frac{\text{KH}}{\text{M}} \text{]}$$

$$\alpha_1 = 1,5$$

$$\alpha_2 = 2$$

$$K_1 = 1$$

$$K_2 = 1$$

$$K_3 = 1$$